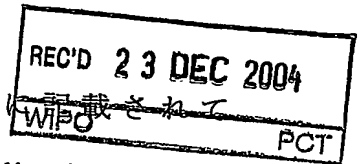


日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

29.10.2004



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年12月11日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-413639
[ST. 10/C]: [JP2003-413639]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

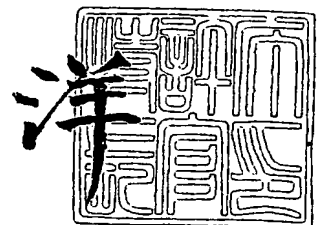
BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2047950018
【提出日】 平成15年12月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 29/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 薄木 泉
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 影山 定司
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 木曾田 晃
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 四方 英邦
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100086405
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 河宮 治
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【選任した代理人】
 【識別番号】 100098280
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 石野 正弘
 【電話番号】 06-6949-1261
 【ファクシミリ番号】 06-6949-0361
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-370550
 【出願日】 平成15年10月30日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 163028
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0318000

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

放送システムにおける伝送方法であって、
サービス毎に単一コンテンツからなるパケットセットをバースト伝送する第1のストリーム（間欠データ部）と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第2のストリーム（連続データ部）とを、具備し、第2のストリームは、第1のストリームで送信されているコンテンツに関連する情報を伝送していることを特徴とする伝送方法。

【請求項 2】

サービス毎に単一コンテンツからなるパケットセットをバースト伝送する第1のストリーム（間欠データ部）と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第2のストリーム（連続データ部）とを、具備し、第2のストリームは、第1のストリームで送信されているコンテンツに関連する情報を伝送していることを特徴とする伝送方式であって、

前記第1のストリームは、複数のサービス向けの間欠データが順に送信され、

前記第2のストリームは、前記第1のストリーム間欠データ部で送信されているすべて、もしくは一部のサービスで送信されているコンテンツと同等のコンテンツが送信されていることを特徴とする伝送方法。

【請求項 3】

前記第1のストリームは、高品質のデータ、第2のストリームには、第1のストリームと同じコンテンツであるが情報量の少ない高圧縮率のデータを伝送することを特徴とする請求項2に記載の伝送方法。

【請求項 4】

前記第1のストリームは、高品質の音声および動画を含むデータ、前記第2のストリームには、前記第1のストリームに関連する静止画、音声の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項2に記載の伝送方法。

【請求項 5】

前記第1のストリーム、前記第2のストリームの少なくとも一方には、
前記第2のストリームと、前記第1のストリームで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドを含むことを特徴とする請求項2, 3, 4のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 6】

前記第2のストリームと、前記第1のストリームで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドは第3のストリームに含むことを特徴とする請求項2, 3, 4のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 7】

前記第2のストリームと、前記第1のストリームで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドはPSIのPMTに含まれることを特徴とする請求項2, 3, 4のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 8】

前記パケットセットの送出時刻から次のパケットセットの送信時刻間での時間情報フィールドは、前記第2ストリーム内に含むことを特徴とする請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 9】

サービス毎に単一コンテンツからなるパケットセットをバースト伝送する伝送方式であって、サービス毎に単一コンテンツからなる第1の形式のパケットセットと、第1の形式のパケットセットで伝送されるすべて、もしくは一部のサービスと、同等または関連するコンテンツが含まれている第2の形式のパケットセットを第1のストリームにおいて順に伝送することを特徴とするコンテンツ伝送方法。

【請求項 10】

前記第 1 の形式のパケットセットは、高品質のデータ、前記第 2 の形式のパケットセットには、第 1 の形式のパケットセットと同じコンテンツであるが情報量の少ない高圧縮率のデータを伝送することを特徴とする請求項 9 のコンテンツ伝送方法。

【請求項 1 1】

前記第 1 の形式のパケットセットは、高品質の音声および動画を含むデータ、第 2 の形式のパケットセットには、第 1 の形式のパケットセットに関連する静止画、音声の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 9 のコンテンツ伝送方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 の形式のパケットセット、前記第 2 の形式のパケットセットの少なくとも一方には、前記第 2 の形式のパケットセットと、前記第 1 の形式のパケットセットで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドを含むことを特徴とする請求項 9, 1 0, 1 1 のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 1 3】

前記第 2 の形式のパケットセットと前記第 1 の形式のパケットセットで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドは、独立した第 2 のストリームに含むことを特徴とする請求項 9, 1 0, 1 1 のいずれかに記載伝送方法。

【請求項 1 4】

前記第 2 の形式のパケットセットと前記第 1 の形式のパケットセットで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドは、P S I の P M T に含まれることを特徴とする請求項 9, 1 0, 1 1 のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 の形式のパケットセットと前記第 1 の形式のパケットセットで送信されているコンテンツは、互いに同期したタイムスタンプを有することを特徴とする請求項 9, 1 0, 1 1 のいずれかに記載の伝送方法。

【請求項 1 6】

前記第 2 の形式のパケットセットと前記第 1 の形式のパケットセットで送信されているコンテンツは、タイムスタンプのずれを表す情報を伝送していることを特徴とする請求項 9, 1 0, 1 1 のいずれかに記載の伝送方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯端末向け伝送方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末向けデジタル放送に関し、より特定的には、携帯端末向けデジタルデータ放送の伝送方法に関する。

【背景技術】

【0002】

欧州の地上波デジタル放送の伝送方式は、ETSIで規格化されている。(DVB-T EN 300 477 参照)。しかしながら、日本国内規格 (ARIB STD-B3 1 他) のようなセグメント別の部分受信をサポートしていないため、DVB-T方式の放送を携帯端末で受信する場合は、STB等の固定端末と同様に、全信号を受信する必要があるが、電源容量に制限がある携帯端末では多くの電力を消費し、連続再生時間が短くなるなど実用性に問題があった。

そこで文献 EP 1337071 A2 では、図 11 に示すように、同一サービスのパケットをパケットセットにまとめ、それぞれのパケットセットをデータバースト 10 として高速度で短時間に伝送し、1つのパケットサービスを伝送中は他のサービスのパケットセットを混ぜないように順に各サービスのパケットセットを伝送している。

受信機では、所望のサービスが伝送されているパケットセット送信期間のみ、受信部の電源供給を行うことで、低消費電力を実現している。(以下タイムスライス方式と呼ぶ)

しかしながら、このタイムスライス方式では、受信機は電源投入後の選局時や、他のサービスへのチャンネル選局を行う際、該当するサービスのパケットセットが送信されるまでの数秒間は、コンテンツの再生が始まらないという問題がある。

【特許文献 1】 EP 1337071 A2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述したように、タイムスライス方式では、データをバースト伝送しているため、選局時、サービスの再生が開始されるまで待ち時間が発生し、ザッピング視聴がスムーズにできないという問題がある。

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、ザッピング時に、コンテンツが含まれるタイムスライスとザッピング用データとを選択的に受信することで再生が開始されるまでの待ち時間を短縮することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、放送システムにおける伝送方法であって、サービス毎に単一コンテンツからなるパケットセットをバースト伝送する第 1 のストリーム (間欠データ部) と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第 2 のストリーム (連続データ部) とを、具備し、第 2 のストリームは、第 1 のストリームで送信されているコンテンツに関連する情報を伝送していることを特徴とする伝送方式を提供する。ここで、バースト伝送とは、コンテンツを短期間に一括して伝送し、しばらくの間送信を停止する伝送のことをいう。

本発明はまた、サービス毎に単一コンテンツからなるパケットセットをバースト伝送する第 1 のストリーム (間欠データ部) と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第 2 のストリーム (連続データ部) とを、具備し、第 2 のストリームは、第 1 のストリームで送信されているコンテンツに関連する情報を伝送していることを特徴とする伝送方式であって、前記第 1 のストリームは、複数のサービス向けの間欠データが順に送信され、前記第 2 のストリームは、前記第 1 のストリーム間欠データ部で送信されているすべて、もしくは一部のサービスで送信されているコンテンツと同等のコンテンツが送信されていることを特徴とする伝送方式を提供する。

【0005】

本発明の一実施態様において、前記第1のストリームは、高品質のデータ、第2のストリームには、第1のストリームと同じコンテンツであるが情報量の少ない高圧縮率のデータを伝送する。

本発明の一実施態様において、前記第1のストリームは、高品質の音声および動画を含むデータ、前記第2のストリームには、前記第1のストリームに関連する静止画、音声の少なくとも一方を含む。

本発明の一実施態様において、前記第1のストリーム、前記第2のストリームの少なくとも一方には、前記第2のストリームと、前記第1のストリームで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドを含む。

本発明の一実施態様において、前記第2のストリームと、前記第1のストリームで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドは第3のストリームに含む。

本発明の一実施態様において、前記第2のストリームと、前記第1のストリームで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドはPSIのPMTに含まれる。

本発明の一実施態様において、前記パケットセットの送出時刻から次のパケットセットの送信時刻までの時間情報フィールドは、前記第2ストリーム内に含む。

【0006】

本発明はまた、サービス毎に単一コンテンツからなるパケットセットをバースト伝送する伝送方式であって、サービス毎に単一コンテンツからなる第1の形式のパケットセットと、第1の形式のパケットセットで伝送されるすべて、もしくは一部のサービスと、同等または関連するコンテンツが含まれている第2の形式のパケットセットを第1のストリームにおいて順に伝送することを特徴とするコンテンツ伝送方式を提供する。

本発明の一実施態様において、前記第1の形式のパケットセットは、高品質のデータ、前記第2の形式のパケットセットには、第1の形式のパケットセットと同じコンテンツであるが情報量の少ない高圧縮率のデータを伝送する。

本発明の一実施態様において、前記第1の形式のパケットセットは、高品質の音声および動画を含むデータ、第2の形式のパケットセットには、第1の形式のパケットセットに関連する静止画、音声の少なくとも一方を含む。

本発明の一実施態様において、前記第1の形式のパケットセット、前記第2の形式のパケットセットの少なくとも一方には、前記第2の形式のパケットセットと、前記第1の形式のパケットセットで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドを含む。

本発明の一実施態様において、前記第2の形式のパケットセットと前記第1の形式のパケットセットで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドは、独立した第2のストリームに含む。

【0007】

本発明の一実施態様において、前記第2の形式のパケットセットと前記第1の形式のパケットセットで送信されているコンテンツの関連を示す情報フィールドは、PSIのPMTに含まれる。

本発明の一実施態様において、前記第2の形式のパケットセットと前記第1の形式のパケットセットで送信されているコンテンツは、互いに同期したタイムスタンプを有する。

本発明の一実施態様において、前記第2の形式のパケットセットと前記第1の形式のパケットセットで送信されているコンテンツは、タイムスタンプのずれを表す情報を伝送している。

本発明は、パケットセットを十分高速な伝送速度で短時間に一括してバースト伝送する第1のストリームと、サービスに必要な伝送速度に応じた速度でパケットを送信する第2のストリームを、時分割信号多重して伝送し、第2のストリームは、たとえば第1のストリームと同一コンテンツの低品質データを伝送し、ザッピング中は、常に伝送されている第2のストリームを受信しコンテンツを再生し、ザッピング完了後は、バースト伝送される第1のストリームを受信し再生することを特徴とする。

【0008】

上記のように発明によれば、バースト伝送と常時伝送を併用することで、通常視聴時は、第1のストリームを間欠受信することで、消費電力を抑えることができ、またザッピング視聴などの選局動作中は、第2のストリームを再生することで、瞬時に他のコンテンツが視聴できる。

本発明はまた、上述の伝送方式またはコンテンツ伝送方式によって受信機に伝送する送信機、および上述の伝送方式またはコンテンツ伝送方式に関する伝送方法、およびこれらを実行するためのプログラム、およびこれらを記録した記録媒体を提供する。

本発明は、以下の「発明の実施の形態」および図面を用いて説明されるが、これは例示を目的としており、本発明はこれらに限定されることを意図しない。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、高品質なバーストデータと低品質な連続データを多重して伝送し、ザッピング視聴時に常時受信可能な連続データを再生することで、選局時の待ち時間を短縮することが出来る。また、タイムスタンプ同期または、補正することで、再生時の受信機のモード切替による影響を少なく出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

発明の実施の形態では、間欠と連続の混在伝送のコンテンツ伝送方式について説明する。なお、プログラムおよび処理プログラムを記録した記録媒体では以下の本発明の処理はすべてソフトウェアで実現可能であるため、説明を省略する。

【0011】

(実施の形態1)

本発明の伝送方式に関する実施の形態について、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。

1は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされ、IP (Internet Protocol) パケット7が生成される。IPパケットのIPアドレスは、サービス毎に異なるアドレスを割り振る。すなわちコンテンツが同じである例えばS1-a, S1-bのIPパケットは、同一のIPアドレスを付与する。ここでは、一例として、高品質データは、動画と音声の平均伝送レート350 kbpsにMPEG4圧縮を施したもの、低品質データは、高品質データと同じコンテンツを動画と音声の平均伝送レート64 kbpsでMPEG4圧縮を行ったものとする。

実際の放送波の例では、伝送帯域が約15 Mbps程度であるので、このパラメータで36個のサービスを伝送することが出来る。

なお、数値パラメータ、圧縮方法は、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。たとえば、圧縮方法は、Windows Media方式やQuickTime方式、JPEG2000方式などの方法でもよい。

【0012】

また、動画はある程度の伝送帯域を必要とするため、低品質データの形式は、動画+音声に限らず、静止画像、音声、文字情報、およびそれらの組み合わせたものでもよい。

また、同時にサービスするバーストの数と平均伝送レートなどの条件に応じて、低品質データの形式を動的に決定してもよい。

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP (リアルタイムトランスポートプロトコル) など、データを再生する時刻情報 (タイムスタンプ) サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、IPパケット7の特定部分には、各プロトコルの仕様に従った形式で、サービス毎のタイムスタンプが付与されている (図示せず)。

高品質エンコードされたIPパケット7は処理装置8に入力され、サービス毎にパケッ

ト内のタイムスタンプが、あらかじめ決められた時間範囲内のパケットを集めたパケットセットを作成し、セクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し、サービス毎に異なるPIDを付与したトランスポートパケットの、広帯域、短期間のバースト10を生成する。従って1つのバーストの中には、同一のサービスを構成する同一のPIDを持つトランスポートパケットのみが存在することになる。サービスと高品質のデータを伝送するPIDのサービスとPIDの対応表（後述のザッピング用ストリームを伝送するPIDを含む）は、MPEG2 SYSTEMSで規定されるSI/PSIを使って伝送される。

【0013】

一方、S1～S5のすべてサービスの低品質エンコードされたIPパケット7bは、処理装置9に入力され、到着順にセクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し全て同一のPIDを付与する。

さらに、サービスと低品質データを伝送IPアドレスの対応表を含むセクションを追加してトランスポートストリーム11（ザッピング用ストリーム）を生成する。

従ってトランスポートストリーム11は、すべてのサービスのコンテンツが含まれている連続したストリームとなる。

次に、複数のバースト10とトランスポートストリーム11は、多重装置12に入力され、時分割多重されて、伝送チャンネル14として、送信機13に渡され、送信機13は伝送路に送出される。

従って、伝送チャンネル14は、サービス毎にバーストを構成した高品質データと、全サービスの低品質データが多重された連続的なトランスポートストリームから構成される。

図2に伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示した。

実際は、SI/PSIも伝送されているが、一般的なデジタル放送と同様なため、図示を省略した。

このような構成の信号が伝送されるとき、受信方法について図を用いて説明する。図3は、本発明の伝送方式において、サービス1高品質データを受信時の電源制御を示す図である。

【0014】

サービス1の高品質データは、図3のようにバーストで送られる。受信機は、信号の引き込みなど、バースト受信を開始してからパケットを出力するまでに約250msかかるため、バースト受信開始の約250ms前に復調部の電源供給を開始し、バーストで伝送されたサービス1の受信データを内部バッファに蓄積する。バースト伝送が終了した後は、復調部の電源供給を停止するが、再生部は、給電したまま再生に必要なレートで、バッファからデータを読み出しながらコンテンツを再生するため、電力消費を抑えることができる。（以降、このように間欠受信している状態を間欠受信モードと呼ぶことにする。）

【0015】

次に、ザッピング時の受信方法を説明する。図4は、本発明のザッピング受信時の受信方法を説明する図である。

今、時刻t0において間欠受信モードでサービスS1を受信しており、時刻t1でユーザがサービス選択ボタン等のユーザインタフェースを操作してS2にサービスを変更すると、受信部の電源をオンにし、ザッピングモードにいる。SI/PSIから得たサービスとPIDの対応表、およびサービスとIPアドレスの対応表を使って、受信機はザッピング用ストリームからS2の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時にS2の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

この状態で、時刻t2にユーザ操作でS3が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからS3の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時にS3の高品質データバーストの受信を待ち受ける。さらに時刻t3においてユーザ操作でS1が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからS1の低品質データを取り出し、再生を開始し、S1の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

ここまでの操作では、バーストデータ中に現在選局中の該当サービスのバースト先頭は検出されないため、何れの場合もザッピングモードのままである。

【0016】

次に、時刻 t_4 にてユーザ操作で S_4 が選局されると、受信機はザッピング用ストリームから S_4 の低品質データを取り出し、再生を開始し、 S_4 の高品質データバーストの受信を待ち受ける。時刻 t_5 で、サービス 4 のバーストが送信されると、直ちにサービス 4 のバーストの受信を開始し、高品質データの再生を開始しバースト受信モードに移行し、時刻 t_6 から次の S_4 のバーストが送信される時刻 t_7 まで、受信部への電源供給を停止しする。

なお、本実施例では、サービスと高品質のデータを伝送する PID のサービスと PID の対応表は、SI/PSI で伝送されたとしたが、対応表の伝送形式は、これに限るものではなく、バースト 10、トランスポートストリーム 11 内で伝送してもよいし、通信回線を持つ受信機であれば通信回線で伝送してもよい。サービスと低品質データ伝送する IP アドレスの対応表も同様である。

【0017】

(変形例 1)

次に、低品質データ再生から高品質データ再生へのシームレスな切り替えについて改善した実施例について説明する。

図 5 は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。図 1 に比べて、タイムスタンプオフセット情報に関する処理が追加されているだけで基本的な処理は前実施例と同様であるため、異なる点のみ説明する。

2, 3, 4, 5, 6 は、サービス S_1 , S_2 , S_3 , S_4 , S_5 のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の 2 段階の品質にエンコードされ IP パケット 7 として提供される。時間依存性のあるデータの伝送には、通常 RTP (リアルタイムトランスポートプロトコル) など、データを再生する時刻情報 (タイムスタンプ) サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、コンテンツが一致する 2 つのストリームには、それぞれのエンコードによって、異なるタイムスタンプが付与されている。

【0018】

タイムスタンプオフセット検出部 16 は、この 2 つのタイムスタンプの差を、タイムスタンプオフセットとして抽出し、処理装置 9 に入力する。タイムスタンプオフセットは、処理装置 9 にて、SI, PSI または、低品質データのストリーム内で送信される。

このような構成の信号が伝送されるとき、受信方法について図 4 を用いて説明する。時刻 t_4 にてユーザ操作で S_4 が選局されると、受信機はザッピング用ストリームから S_4 の低品質データを取り出し、再生を開始し、 S_4 の高品質データバーストの受信を待ち受ける。時刻 t_5 で、サービス 4 のバーストが送信されると、直ちにサービス 4 のバーストの受信を開始する。その後、低品質データのタイムスタンプが、高品質データのタイムスタンプを、送信されてきた、前述の S_4 の低品質データと高品質データのタイムスタンプの差を示すタイムスライスオフセットで低品質の時間軸に補正した値と等しいか超えるタイミングで高品質データの再生を開始する。

バーストの受信が完了すると、バースト受信モードに移行し、時刻 t_6 から次の S_4 のバーストが送信される時刻 t_7 まで、受信部への電源供給を停止しする。

この方法で、2 つのストリームのタイムスタンプを同期させることができ、ザッピングモードの低品質データの再生から、間欠受信モードでの高品質データへのスムーズな再生への切り替えが可能である。

なお、この例では、タイムスタンプオフセット情報は、低品質データとともに伝送した例を示したが、高品質データとともに伝送しても同様の効果があることはいうまでもない。

【0019】

(変形例 2)

次に、低品質データ再生から高品質データ再生へのシームレスな切り替えについて改善した別の実施例について説明する。

図6は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。図1に比べて、タイムスタンプ補正処理が追加されているだけで基本的な処理は同様であるため、異なる点のみ説明する。

2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされIPパケット7として提供される。

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP（リアルタイムトランスポートプロトコル）など、データを再生する時刻情報（タイムスタンプ）をサポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、コンテンツが一致する2つのストリーム例えばS1-a, S1-bには、それぞれのエンコードによって、異なるタイムスタンプが付与されている。

タイムスタンプ補正処理部17は、この2つのタイムスタンプを共通の時間軸の値に補正する。

高品質エンコードされたIPパケット7はタイムスタンプ補正処理部17で、タイムスタンプ補正処理されたあと、処理装置8に入力され、以降前述の実施例と同様に処理される。

【0020】

一方、後者の低品質エンコードされたIPパケット7bも、タイムスタンプ補正処理部で、タイムスタンプ補正処理されたあと、処理装置9に入力され、以降前述の実施例と同様に処理される。

このような送信信号を受信した受信機は、低品質データと高品質データのタイムスタンプが同期しているため、低品質データのタイムスタンプが、高品質データのタイムスタンプ値と等しいか超えるタイミングで高品質データの再生を開始するだけで、ザッピングモードの低品質データの再生から、間欠受信モードでの高品質データへのスムーズな再生への切り替えが可能である。

【0021】

（変形例3）静止画と音声の伝送

実施例1のザッピング用データの伝送について改良した変形例について説明する。

本実施例の図7は、伝送チャンネル14上のデータ配置イメージを示した。

図中の10はサービス1～5の高品質データが伝送されているタイムスライスで、動画と音声の平均伝送レート350kbpsにMPEG4圧縮を施したものである。図中の11s1, 11s2, 11s3, 11s4, 11s5は、ザッピング用低品質データで、各サービスの各タイムスライスで伝送される動画を代表する約2kbyteの静止画像と、高品質データの1つのタイムスライスで伝送される音声を約8kbpsに圧縮した約5秒間の音声データがパッケージで伝送されているものである。なお、静止画像は、番組タイトルなどの文字情報であってもよい。

タイムスライスで伝送するサービスの数が、DVB-T標準の信号と混在して伝送するような場合は、この例のように数個程度となるため、タイム、平均伝送レート64kbpsのザッピングストリーム11の中の1つのタイムスライス持続時間（約130msec）内で、11s1～11s5全てのサービスの低品質データパッケージを伝送することが出来る。

受信機は、タイムスライス受信と同時に他のサービスの全てのザッピング用低品質データパッケージを受信出来るため、復調部の電源を常時ONにすることなく、待ち時間なしに、静止画と音声を表示することができる。

【0022】

（実施の形態2）

本発明の伝送方式に関する別の実施の形態について、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。

図8は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。

1は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされ、IP (Internet Protocol) パケット7が生成される。IPパケットのIPアドレスは、サービス毎に異なるアドレスを割り振る。すなわちコンテンツが同じである例えばS1-a, S1-bのIPパケットは、同一のIPアドレスを付与する。

ここでは、一例として、高品質データは、動画と音声の平均伝送レート350kbpsにMPEG4圧縮を施したものの、低品質データは、高品質データと同じコンテンツを動画と音声の平均伝送レート64kbpsでMPEG4圧縮を行ったものとする。

なお、数値パラメータ、圧縮方法は、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。たとえば、圧縮方法は、Window s Media方式やQuick Time方式、JPEG2000方式などの方法でもよい。

【0023】

また、低品質データは、動画+音声に限らず、静止画像、音声、文字情報、およびそれらの組み合わせたものでもよい。

また、同時にサービスするバーストの数と平均伝送レートなどの条件に応じて、低品質データの形式を動的に決定してもよい。

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP (リアルタイムトランスポートプロトコル) など、データを再生する時刻情報 (タイムスタンプ) サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、IPパケット7の特定部分には、各プロトコルの仕様に従った形式で、サービス毎のタイムスタンプが付与されている (図示せず)。

高品質エンコードされたIPパケット7は処理装置8に入力され、サービス毎にパケット内のタイムスタンプが、あらかじめ決められた時間範囲内のパケットを集めたパケットセットを作成し、セクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し、サービス毎に異なるPIDを付与したトランスポートパケットの、広帯域、短期間のバースト10を生成する。従って1つのバーストの中には、同一のサービスを構成する同一のPIDを持つトランスポートパケットのみが存在することになる。サービスと高品質のデータを伝送するPIDのサービスとPIDの対応表 (後述のザッピング用ストリームを伝送するPIDを含む) は、MPEG2 SYSTEMSで規定されるSI/PSIを使って伝送される。

【0024】

一方、S1~S5のすべてサービスの低品質エンコードされたIPパケット7bは、処理装置9に入力され、到着順にセクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し全て同一のPIDを付与する。

さらに、サービスと低品質データを伝送IPアドレスの対応表含むセクションを追加してトランスポートストリーム11を生成したあと処理装置8にて、高品質データの処理と同様に、広帯域、短期間のザッピング用バースト15を生成する。

ザッピング用バーストのセクションには、対応する高品質バーストが送信されるタイミングを示す時間情報が付与された後、複数のバースト10とザッピング用バーストは、順にバースト伝送され、伝送チャンネル14として、送信機13に渡され、送信機13は伝送路に送出される。

すなわち伝送チャンネルは、サービス毎にバーストを構成した高品質データと、1つのザッピング用低品質データのバーストから構成される。

このような構成の信号が伝送されるとき、受信機における受信方法について図を用いて説明する。図9に伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示した。

実際は、SI/PSIも伝送されているが、一般的なデジタル放送と同様なため、図示を省略した。

【0025】

次に、ザッピング時の受信方法を説明する。図10は、本発明のザッピング受信時の受信方法を説明する図である。

今、時刻 t_0 において間欠受信モードでサービス S1 を受信しており、時刻 t_1 でユーザがサービス選択ボタン等のユーザインタフェースを操作して S2 にチャンネルを変更すると、受信部の電源をオンにし、ザッピングモードにいる。

この時点でザッピングバースト 15 が送信されていないため、 t_2 でザッピング用バースト 15 が受信出来るまで S1 を再生している。ザッピングバースト 15 を受信した後、SI/PSI から得たサービスと PID の対応表、およびサービスと IP アドレスの対応表を使って、S2 が選択されている間、受信機はザッピング用バースト 15 から S2 の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時に S2 の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

この状態で、時刻 t_3 にユーザ操作で S3 が選局されると、受信機はザッピング用ストリームから S3 の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時に S3 の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

ここまでの操作では、バーストデータ中に現在選局中の該当サービスのバースト先頭は検出されないため、何れの場合もザッピングモードのままである。

【0026】

次に、時刻 t_4 にてユーザ操作で S4 が選局されると、受信機はザッピング用バースト 15 から S4 の低品質データを取り出し、再生を開始し、S4 の高品質データバーストの受信を待ち受ける。時刻 t_5 で、サービス 4 のバーストが送信されていることを検出すると、直ちにサービス 4 のバーストの受信開始し、高品質データの再生を開始しバースト受信モードに移行し、時刻 t_6 から次の S4 のバーストが送信される時刻 t_7 まで、受信部への電源供給を停止しする。

なお、この例でも低品質なデータは、高品質データを項圧縮したデータでもよいし、コンテンツに関連する静止画と音声または、音声のみであっても同様の効果が得られることは、いうまでもない。

なお、本実施例では、サービスと高品質のデータを伝送する PID のサービスと PID の対応表は、SI/PSI で伝送されるとしたが、対応表の伝送形式は、これに限るものではなく、バースト 10、トランスポートストリーム 11 内で伝送してもよいし、通信回線を持つ受信機であれば通信回線で伝送してもよい。サービスと低品質データを伝送 IP アドレスの対応表も同様である。

この伝送方式だと、ザッピング期間中も間欠受信を行っているため実施例 1 に比べ低消費電力効果が高い。

しかし、ザッピングを開始した直後は、ザッピング用バースト受信までの間待たなければならないが、ザッピング中の再度のチャンネル切り替えは、即座に切り替えることが可能である。

【0027】

(実施の形態 3) ザッピングデータのバースト内伝送 (静止画と音声の伝送)

実施例 1 のザッピング用データの伝送について改良した変形例について説明する。

本実施例の図 12 は、伝送チャンネル 14 上のデータ配置イメージを示した。

図中の 10 はサービス 1～5 の高品質データが伝送されているタイムスライスで、動画と音声の平均伝送レート 350 kbps に MPEG 4 圧縮を施したものである。図 12 の 11 は、ザッピング用低品質データで、各サービスの各タイムスライスで伝送される動画を代表する静止画像 10 kbyte と、高品質データの 1 つのタイムスライスで伝送される音声を約 8 kbps に圧縮した約 2.5 秒間分の音声データがパッケージで伝送されているものである。

ザッピング用データは、各サービスタイムスライスの中に、1 つのみ多重伝送される。

図 12 において、サービス 1 を選局し、受信しているとすると、5 秒毎に、サービス 1 のザッピングデータ、サービス 2 のザッピングデータというふうに 2.5 秒間かけて複数個のタイムスライスを受信すると全てのサービス用ザッピングデータが受信できるようにな

っている。図13は、ザッピングデータの別の配置を示す図である。図13も同様に、25秒間かけて複数個のタイムスライスを受信すると全てのサービス用ザッピングデータが受信できるようになっている。

受信機は、タイムスライスを受信する度に、内部のザッピング用データ保持領域（ザッピングバッファ）のデータを更新し続ける。ユーザ操作等によってザッピングが始まると、ザッピングバッファのデータを再生することができ、復調部の電源を常時ONにすることなく、待ち時間なしに、静止画と音声を表示することができる。

【0028】

（実施の形態4）ザッピングストリームのサービスのNIT、PMTによるシグナリング
本発明の伝送方式に関する実施の形態について、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。

図14は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。

1は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。21, 22, 23, 24, 25は、エンコーダでそれぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされ、IP（Internet Protocol）パケット7が生成される。なお、エンコーダは、高品質用と低品質用が別の装置であってもよいことはいうまでもない。IPパケットのIPアドレスは、受信側が低品質データと高品質データを区別なく処理可能なように、サービス毎に異なるアドレスを割り振るのが望ましい。コンテンツが同じである例えばS1-a、S1-bのIPパケットは、同一のIPアドレスを付与することが望ましい。しかしながら、コンテンツが同一の高品質データと低品質データを搬送するIPパケットのIPアドレスは、異なるアドレスを使用しても差し支えない。

【0029】

本実施例では、エンコードの一例として、高品質データは、動画と音声の平均伝送レート350kbpsにMPEG4圧縮を施したもの、低品質データは、高品質データと同じコンテンツを動画と音声の平均伝送レート64kbpsでMPEG4圧縮を行ったものとする。

実際の放送波の例では、伝送帯域が約15Mbps程度であるので、このパラメータで36個のサービスを伝送することが出来る。

なお、数値パラメータ、圧縮方法は、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。たとえば、圧縮方法は、Windows Media方式やQuickTime方式、JPEG2000方式などの方法でもよい。

また、動画はある程度の伝送帯域を必要とするため、低品質データの形式は、動画+音声に限らず、静止画像、音声、文字情報、およびそれらの組み合わせたものでもよい。

また、同時にサービスするバーストの数と平均伝送レートなどの条件に応じて、低品質データの形式を動的に決定してもよい。

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP（リアルタイムトランスポートプロトコル）など、データを再生する時刻情報（タイムスタンプ）サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、IPパケット7の特定部分には、各プロトコルの仕様に従った形式で、サービス毎のタイムスタンプが付与されている（図示せず）。

【0030】

高品質エンコードされたIPパケット7は処理装置8に入力され、サービス毎にパケット内のタイムスタンプが、あらかじめ決められた時間範囲内のパケットを集めたパケットセットを作成し、セクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し、サービス毎に異なるPIDを付与したトランスポートパケットの、広帯域、短期間のバースト10を生成する。従って1つのバーストの中には、同一のサービスを構成する同一のPIDを持つトランスポートパケットのみが存在することになる。

一方、S1～S5のすべてサービスの低品質エンコードされたIPパケット7bは、処理装置9に入力され、到着順にセクション形式でトランスポートストリームパケットにカ

ブセル化する。

さらに、サービスと低品質データを伝送する IP アドレスの対応表を含む情報を追加してトランスポートストリーム 11 (ザッピング用ストリーム) を生成する。

従ってトランスポートストリーム 11 は、すべてのサービスのコンテンツが含まれている連続した、全て同一の PID をもつストリームとなる。

【0031】

(多重化)

次に、複数のバースト 10 とトランスポートストリーム 11 は、多重装置 12 に入力され、時分割多重される。

図 15 は、多重化方法を説明する図である。S1 の情報 S1-a と S1-b の多重方法について図を参照しながら説明する。

図の A 部のエンコーダ出力 S である S1-a の t0 ~ t1 間のパケット 7 は、プロセッサ出力では、図の B の S1-0 のバーストを構成している。S1-1 のバーストは S1-a の t1 以降のパケットから構成されている。

多重装置 12 は、プロセッサ出力の S1-0、S1-1 のタイムスタンプと、ザッピング用ストリームのタイムスタンプを比較し、多重位置がバースト 10 のタイムスライス S1 と S1-1 のタイムスライスの間になるように、多重装置 12 によって多重位置を調整され多重される。このとき、必要なタイムスタンプの補正も行う。

多重されたデータは、伝送チャンネル 14 として、送信機 13 に渡され、送信機 13 は伝送路に送出される。

【0032】

(ザッピング用ストリームの選択情報)

サービスと高品質データを伝送する TS パケットの PID の対応表および、前述の低品質データ (ザッピング用ストリーム) を伝送する TS パケットの PID は、MPEG 2 SYSTEMS で規定される SI/PSI を使って伝送される。NIT (Network Information Table) 内には、高品質データ内で送信されているデータのサービス識別子とその中で伝送されている IP アドレスの対応表と、伝送チャンネル毎のザッピング用ストリームを示すサービス識別子と、その PID を記述する。

また、各 PMT には、ザッピング開始時に参照するために、チャンネル内のザッピング用ストリームの PID を記述する。

例えば、PMT のファーストループに、ザッピングストリームに関する PID と IP アドレス、および高品質データが伝送されているサービス識別子の対応表を専用のディスクリプタを用いて記述する。

【0033】

また別の例では、PID セカンドループ内で、ストリームタイプをザッピング用ストリームとして、データを伝送する PID のサービス ID と PID を指定し、さらに、ザッピングストリームに関するストリームタイプと PID と IP アドレス、および高品質データが伝送されているサービス識別子の対応表を、専用のディスクリプタを用いて記述する。

なお、ザッピングストリームが複数ある (テキスト型ザッピングストリーム、静止画面型ザッピングストリーム等) 場合には、PMT 内のザッピングストリームに関する情報を複数記述してもよい。

【0034】

(他チャンネルのザッピングデータ伝送)

これまでの例は、ザッピングストリームは、同一の伝送するチャンネル内の各サービスに対応したザッピングストリームについて説明したが、他のザッピングも他の伝送チャンネルで伝送されているザッピングストリームを受信することで、同様の効果が得られる。

さらに、複数の伝送チャンネルを使用してサービスをする場合、他のチャンネルで伝送されているサービスのザッピングストリームも、自チャンネル内でザッピングストリーム伝送すれば、他チャンネルへのザッピング時にも有効であるとは明らかである。

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明は、デジタルデータ放送の伝送方式に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の第1の実施形態における送信方法を説明する図

【図2】本発明の第1の実施形態における伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示す図

【図3】本発明の第1の実施形態における電源制御動作を示す図

【図4】本発明の第1の実施形態におけるストリームのザッピング受信時の受信方法を説明する図

【図5】本発明の第1の実施形態の変形例1における送信方法を説明する図

【図6】本発明の第1の実施形態の変形例2における送信方法を説明する図

【図7】本発明の第1の実施形態に変形例3における伝送方法を説明する図

【図8】本発明の第2の実施形態における送信方法を説明する図

【図9】本発明の第2の実施形態における伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示す図

【図10】本発明の第2の実施形態におけるストリームをザッピング受信時の受信方法を説明する図

【図11】本発明の従来の実施例を説明する図

【図12】本発明の第3の実施形態における送信方法を説明する図

【図13】本発明の第3の実施形態におけるザッピングデータの別の配置を示す図

【図14】本発明の第4の実施形態における送信方法を説明する図

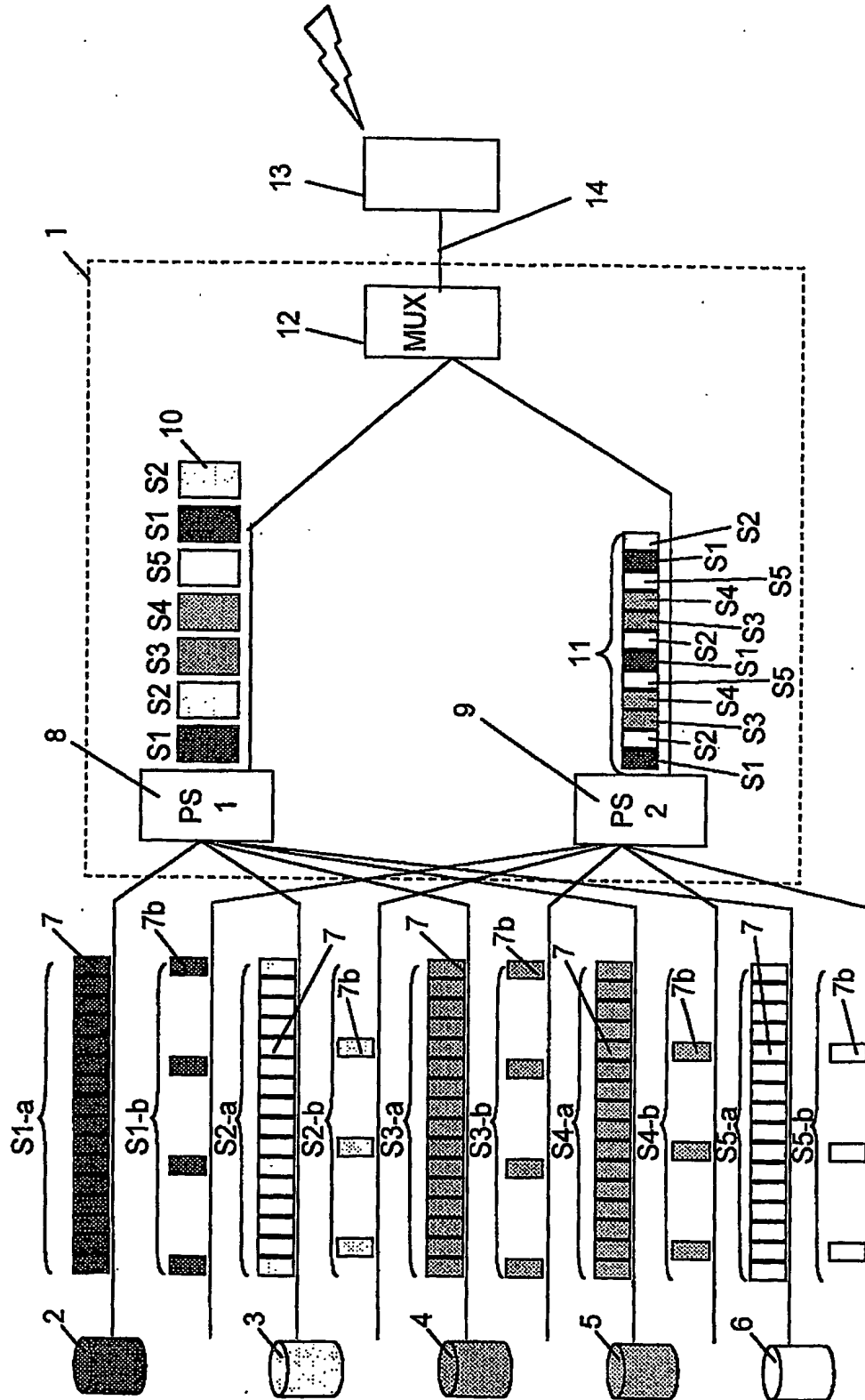
【図15】本発明の多重化方法を説明する図

【符号の説明】

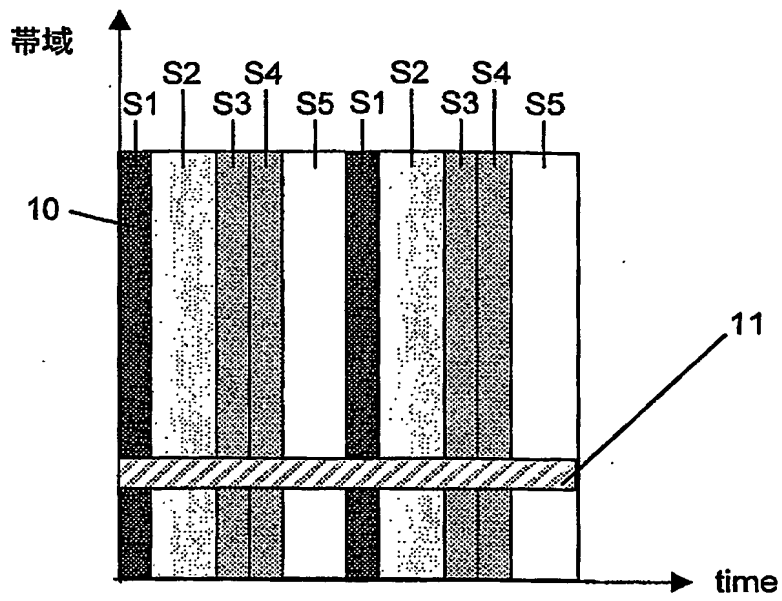
【0037】

- 1 ヘッドエンド
- 2～6 サービスS1～S5のコンテンツソース
- 7、7b IPパケット
- 8 プロセッサ1
- 9 プロセッサ2
- 10 バーストデータ
- 11 低品質データが多重されたトランスポートストリーム
- 11s1～11s5 低品質データパッケージ
- 12 多重装置
- 13 送信機
- 14 伝送チャンネル
- 15 ザッピング用バースト
- 16 タイムスタンプオフセット検出部
- 17 タイムスタンプ補正処理部

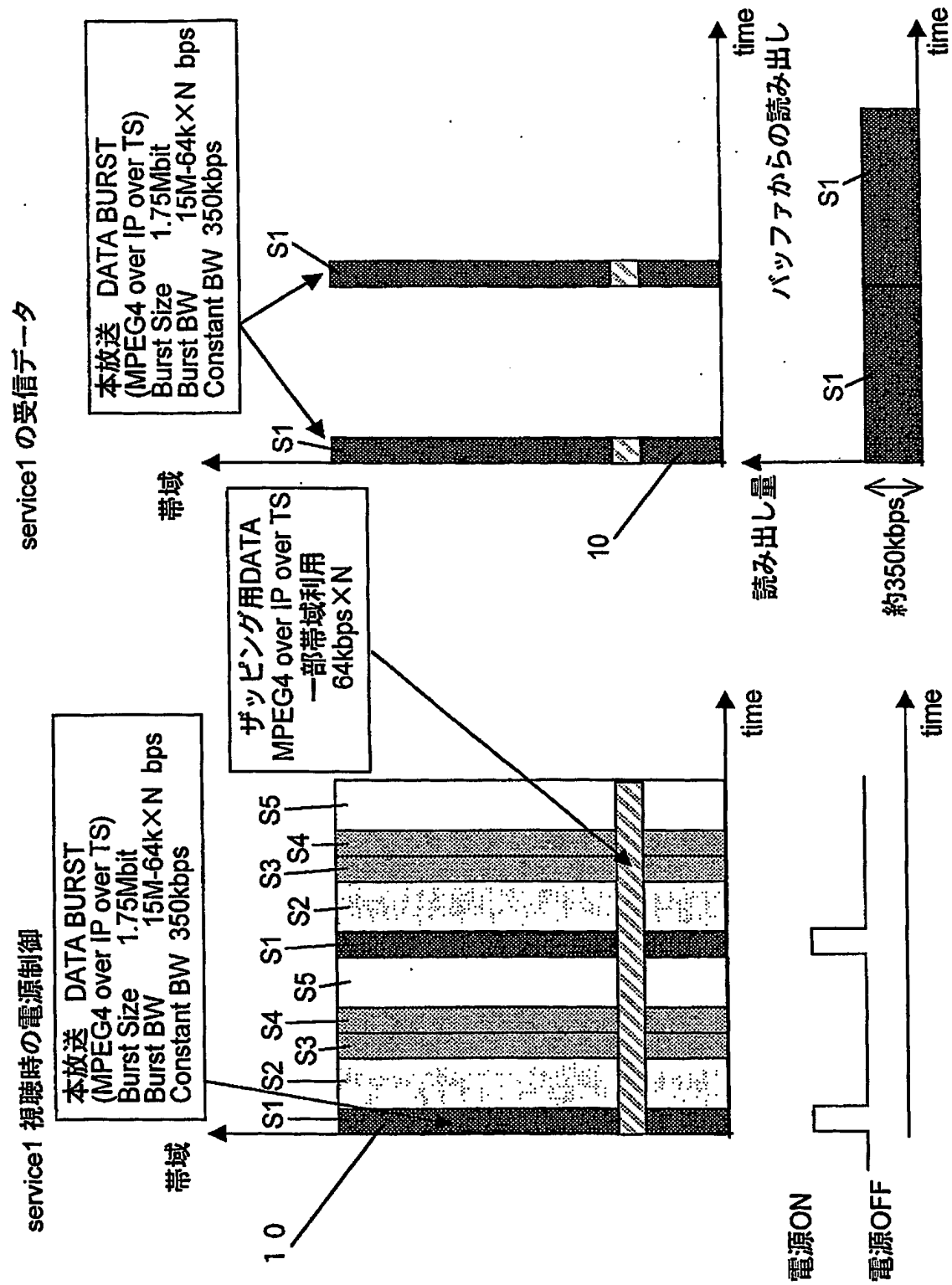
【書類名】 図面
【図 1】



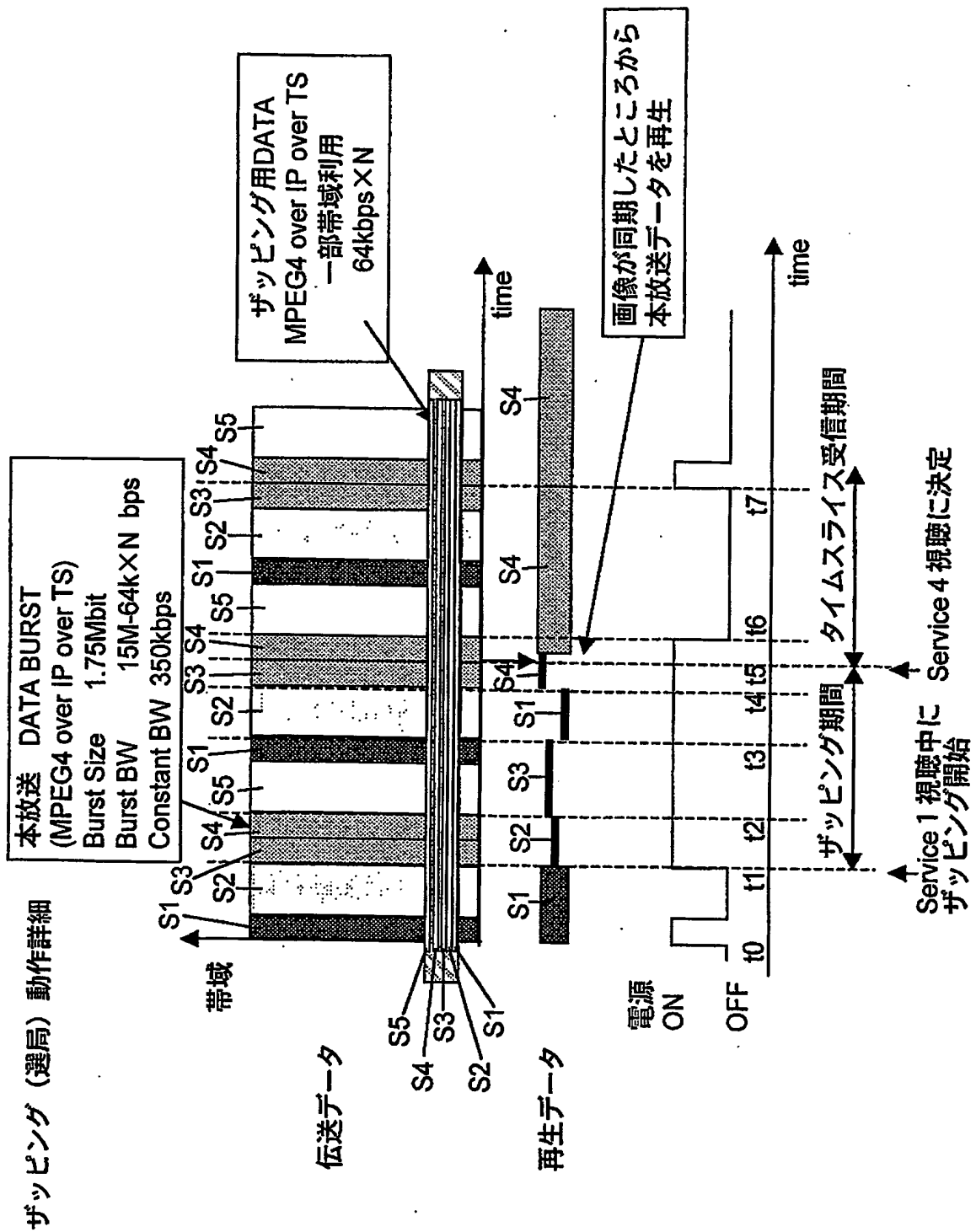
【図 2】



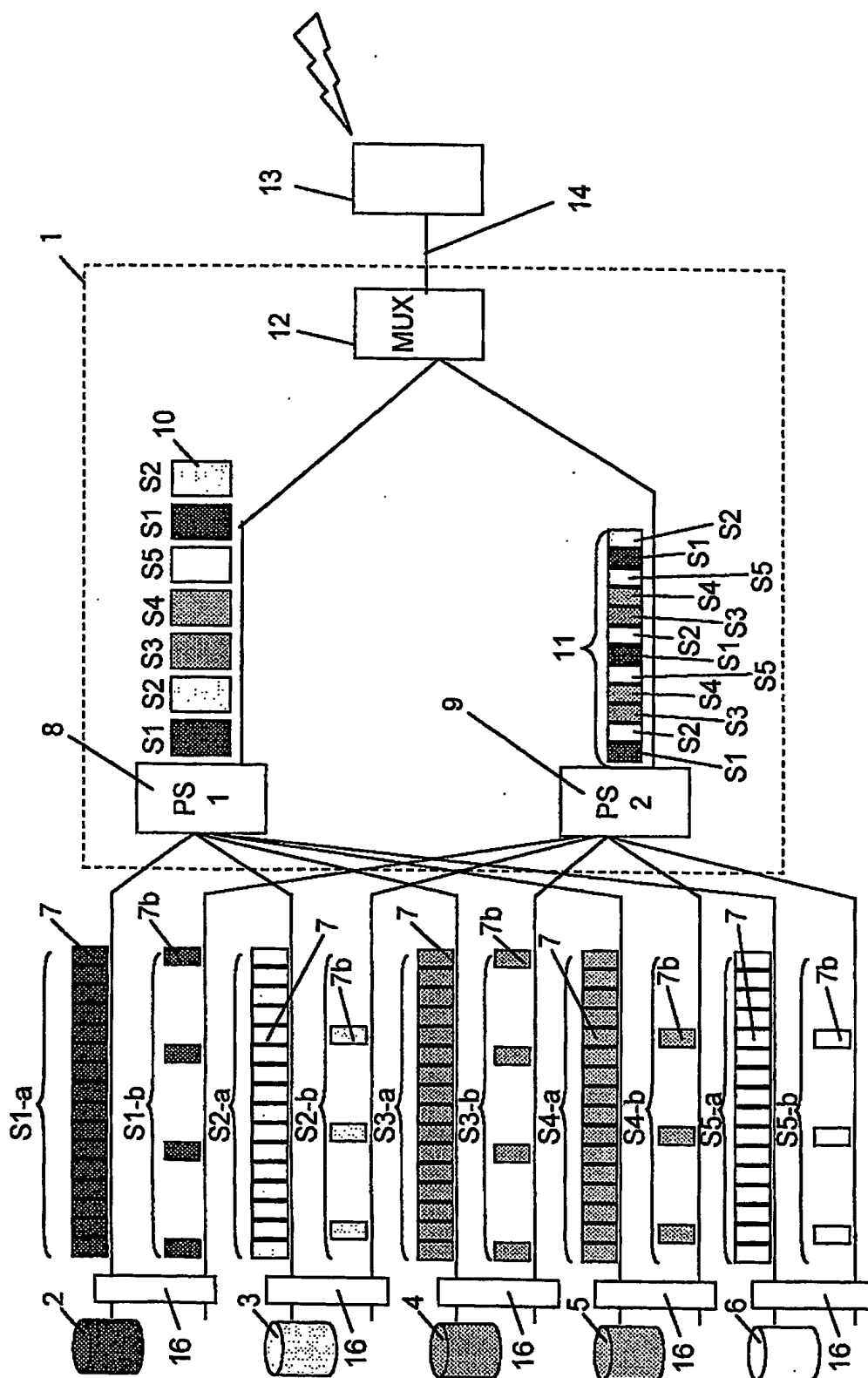
【図 3】



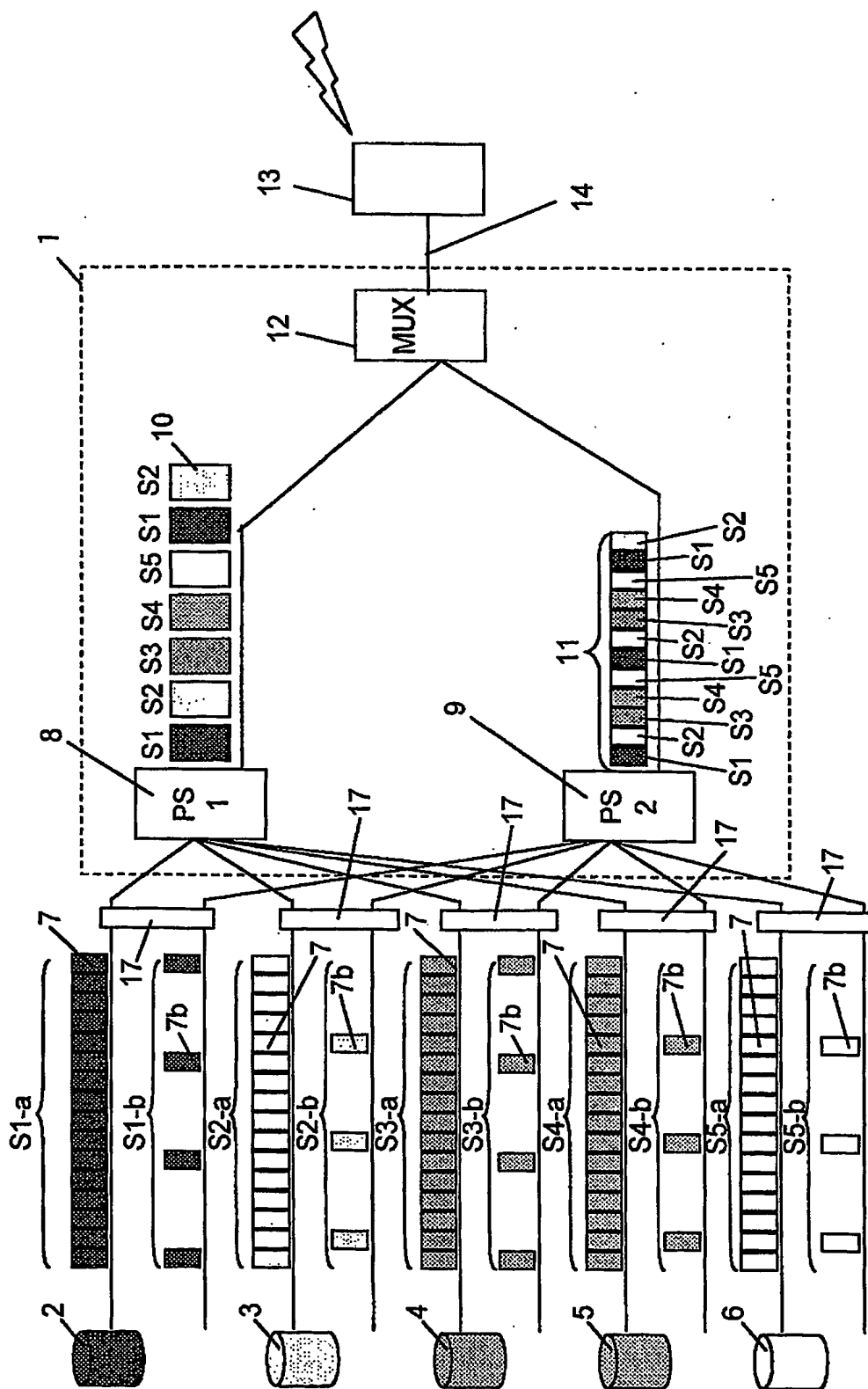
【図 4】



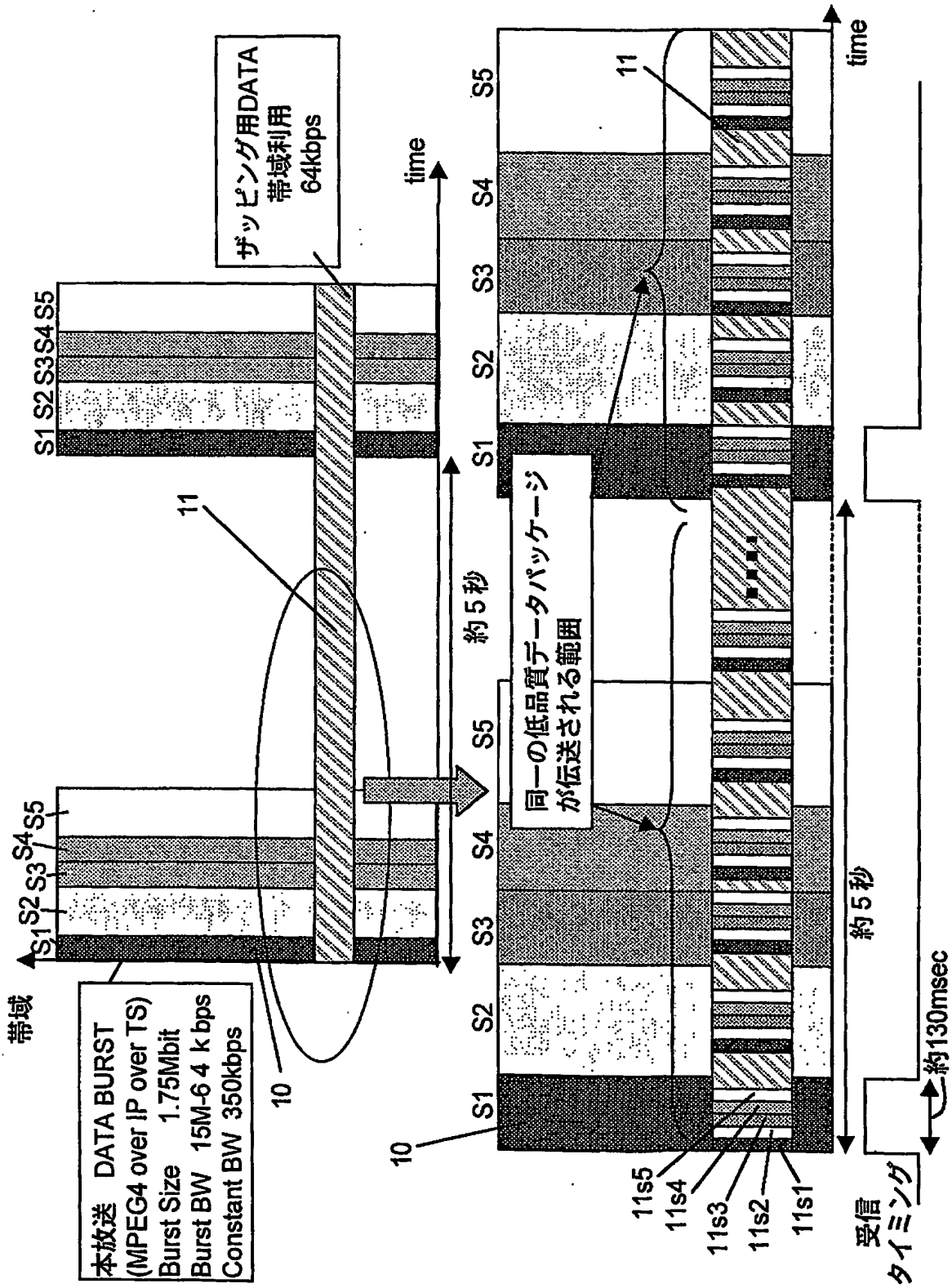
【図 5】



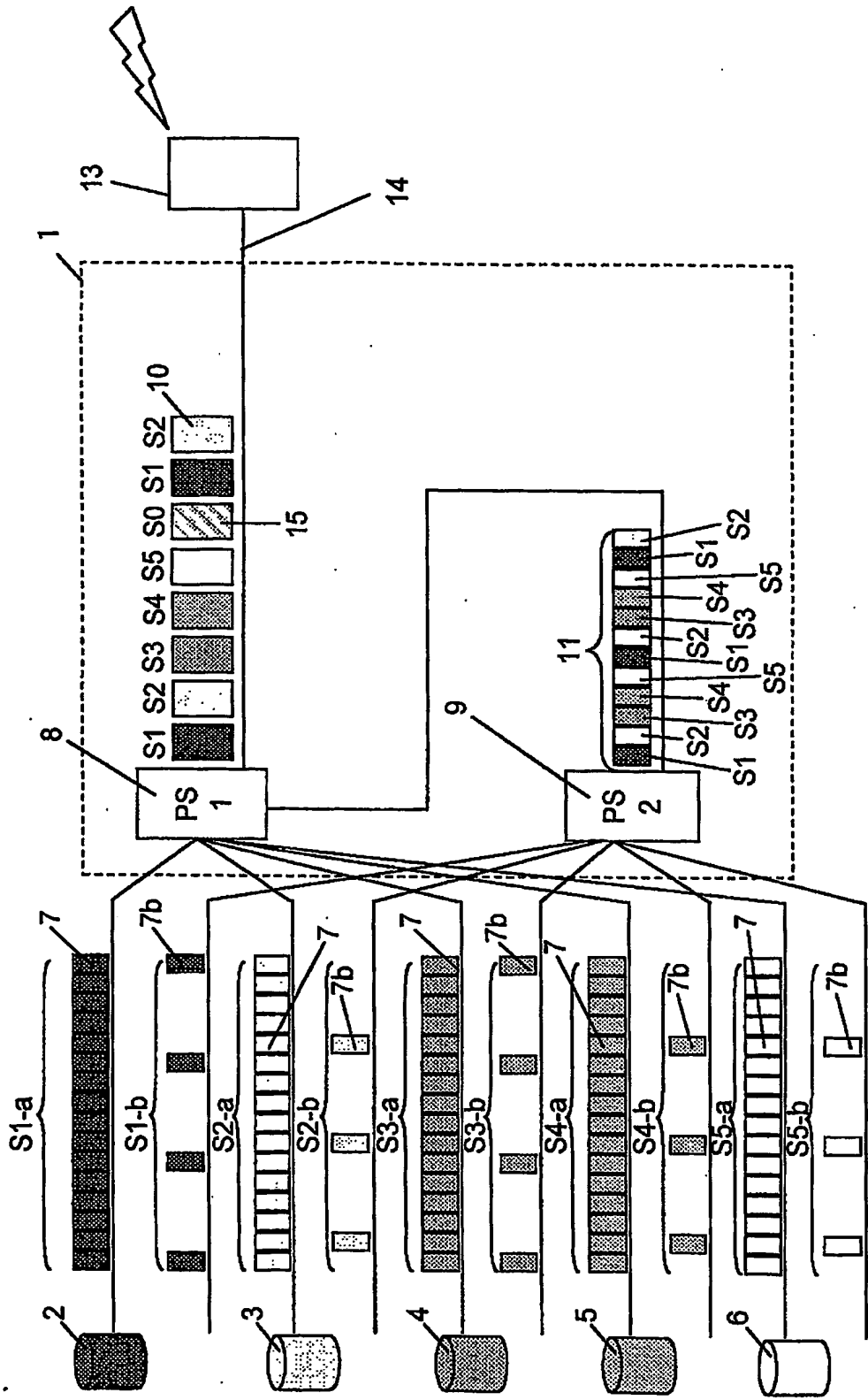
【図 6】



【図 7】

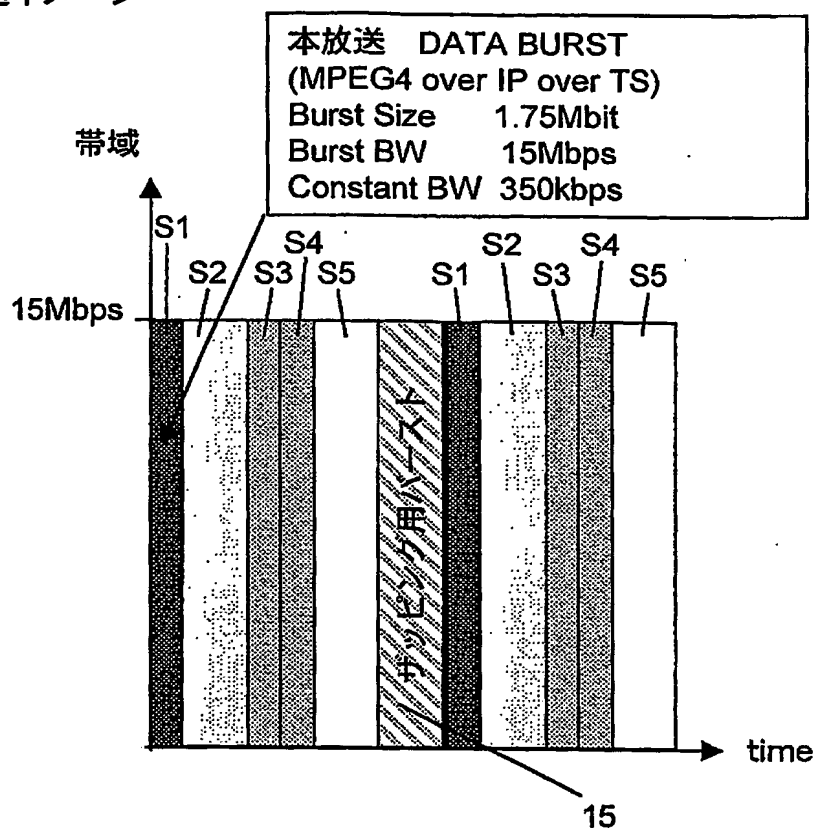


【図 8】

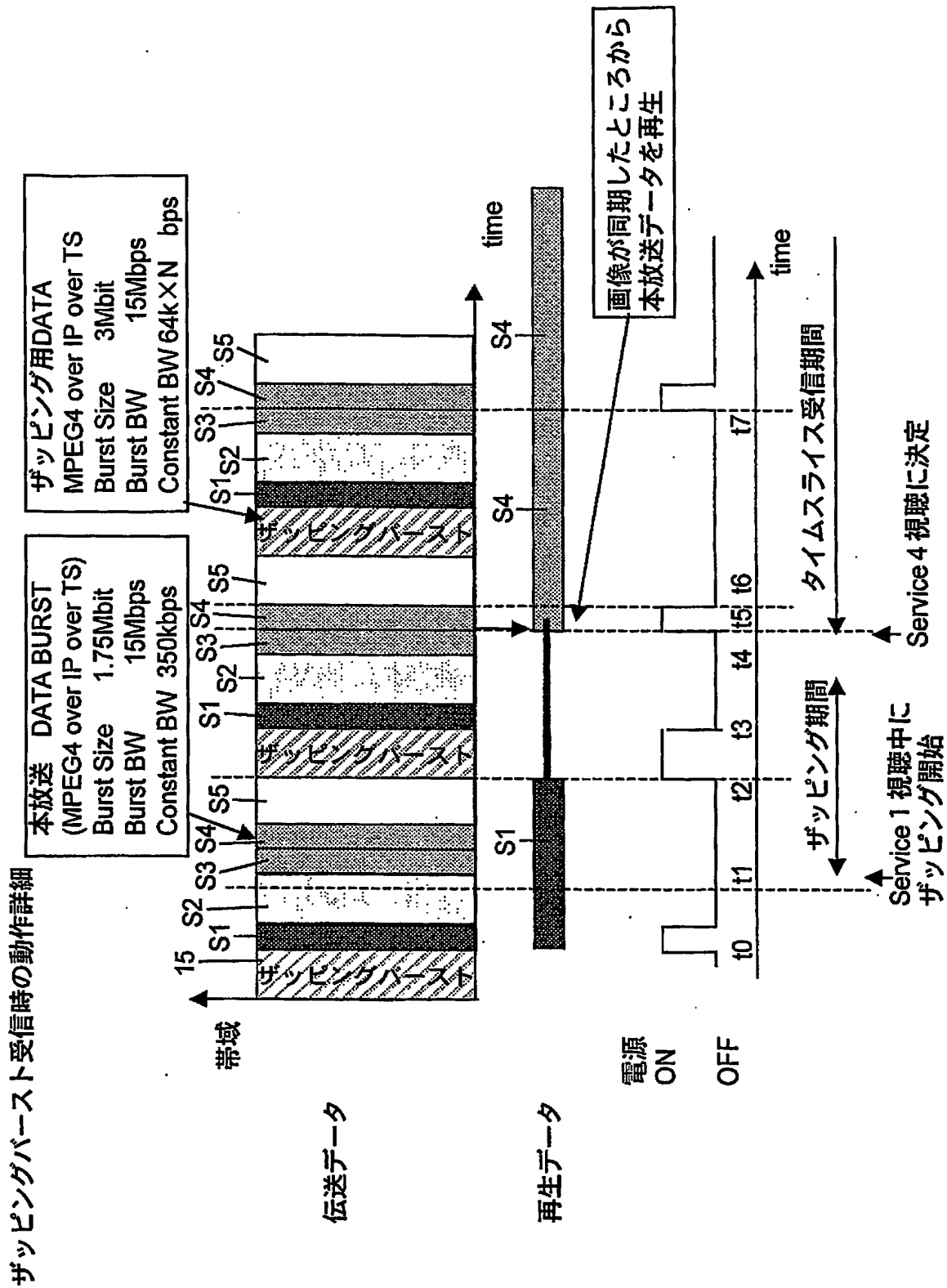


【図 9】

伝送イメージ

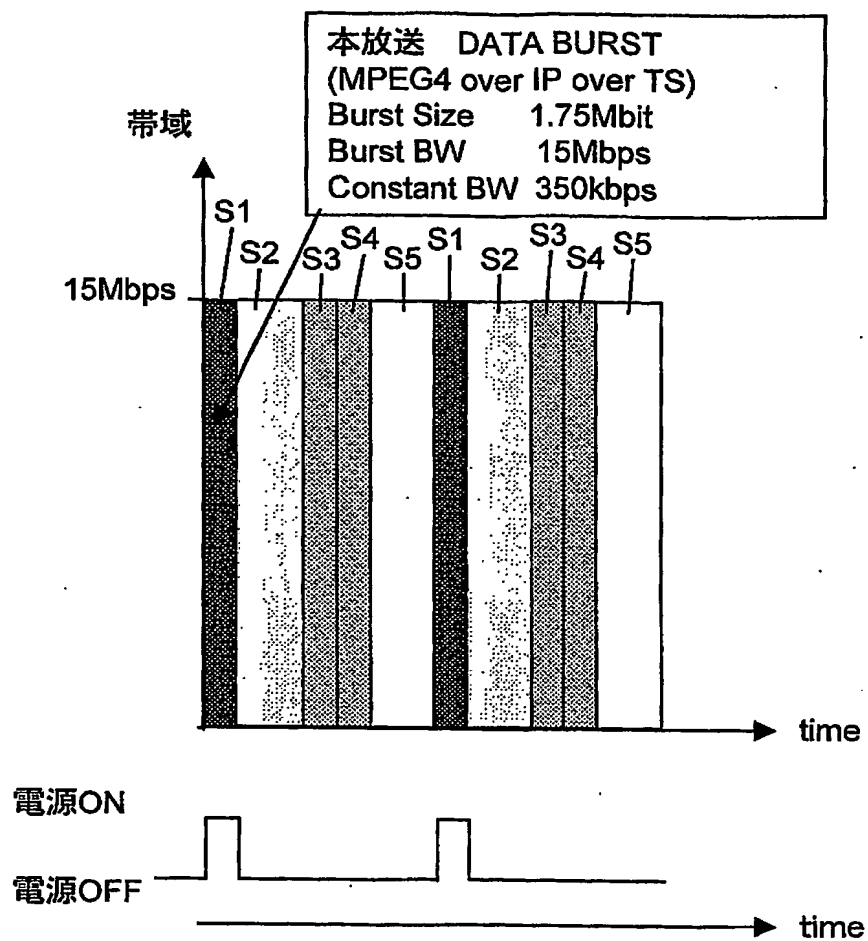


【図 10】

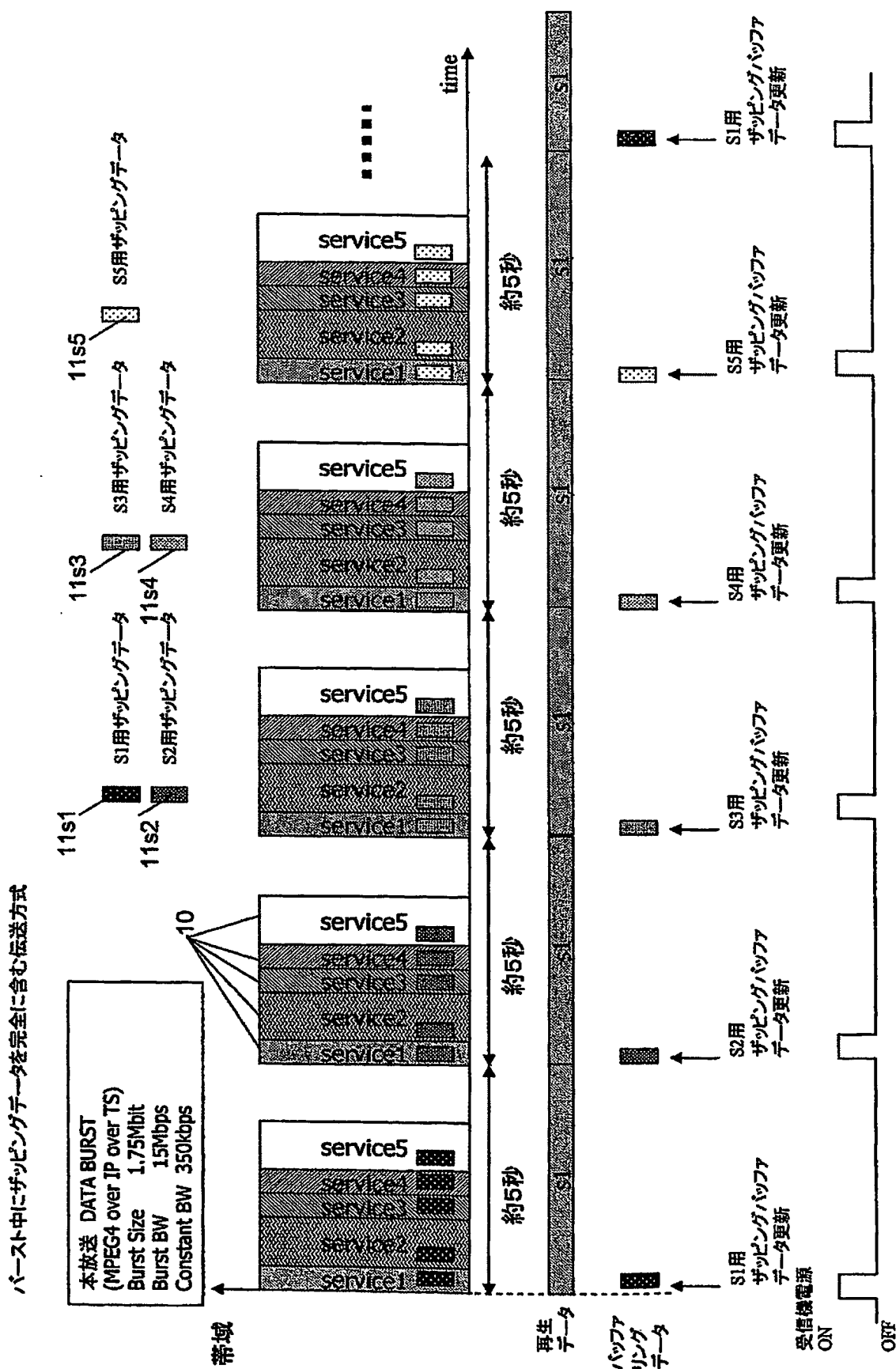


【図 11】

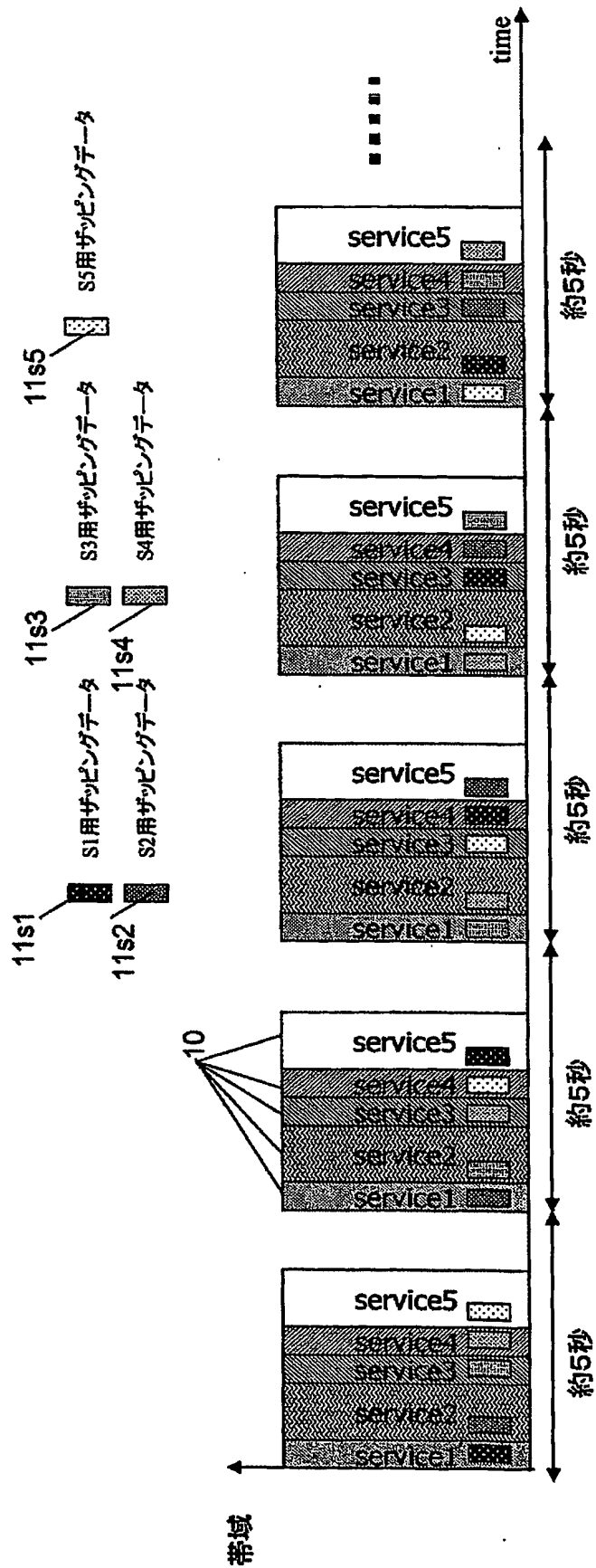
タイムスライスによる電源制御 (従来例)



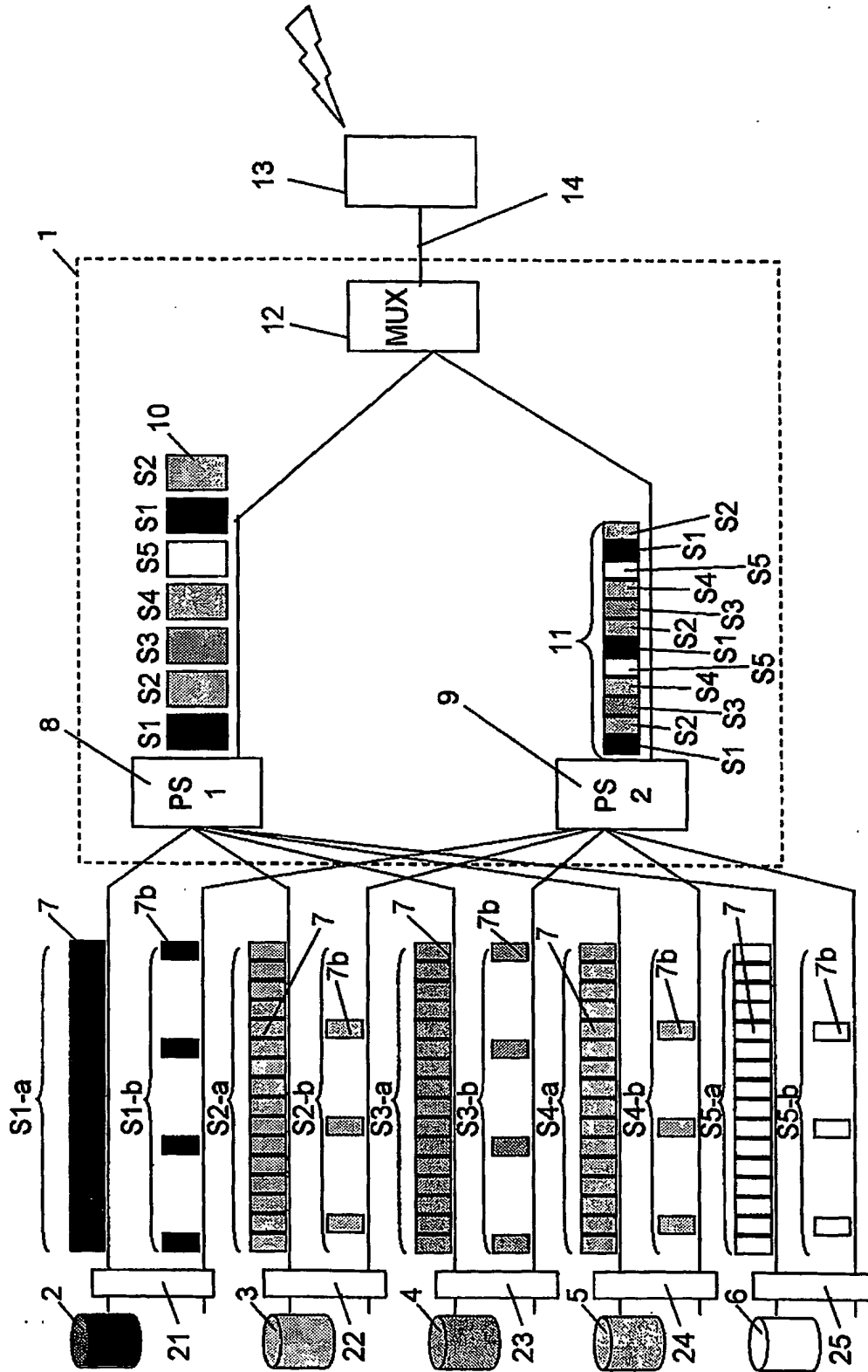
【図 12】



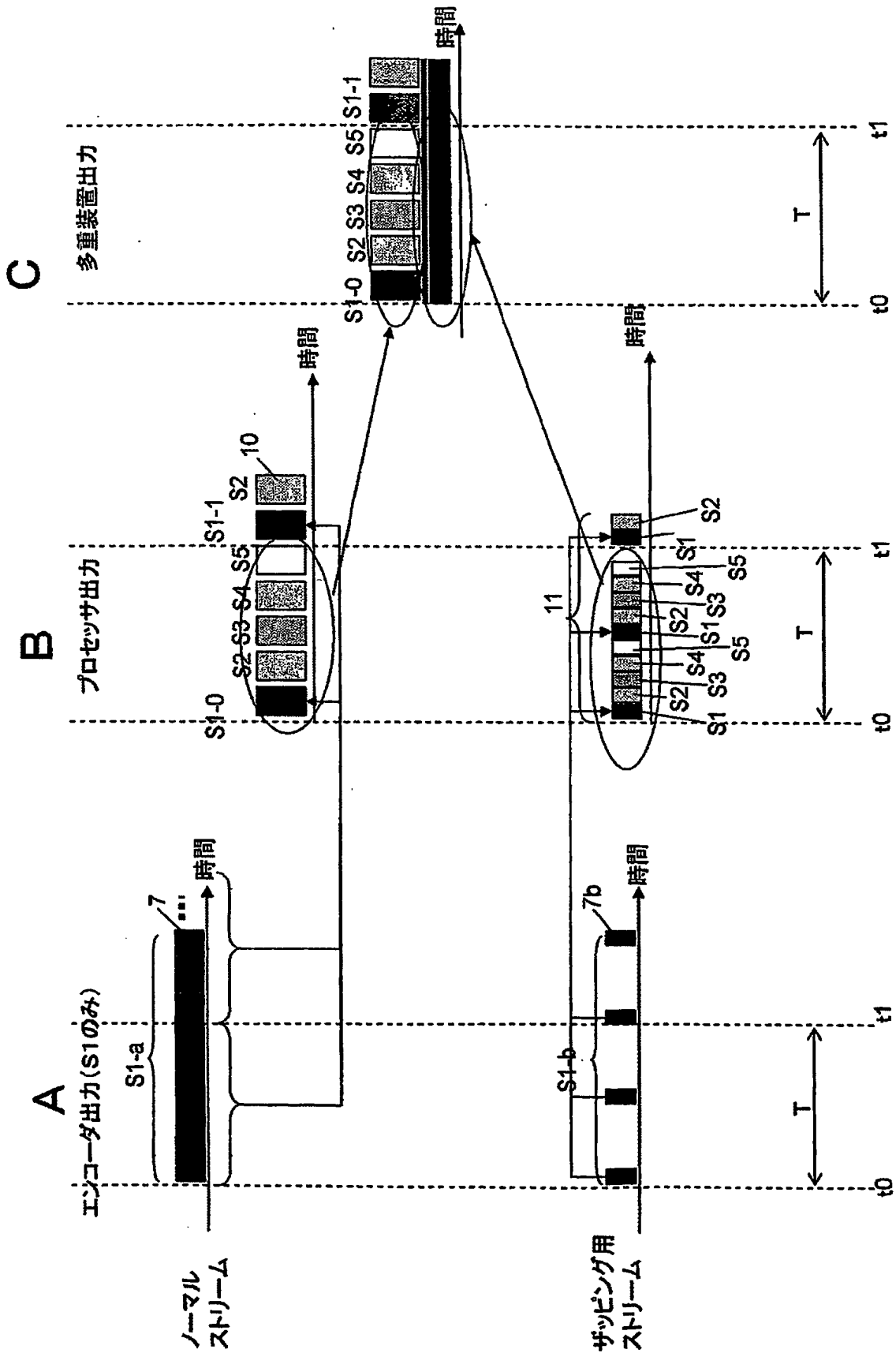
【図 13】



【図14】



【図15】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 タイムスライス方式では、データをバースト伝送しているため、選局時、サービスの再生が開始されるまで待ち時間が発生し、ザッピング視聴がスムーズにできない。

【解決手段】 本発明は、パケットセットをバースト伝送する第1のストリームと、サービスに必要な伝送速度に応じた速度でパケットを連続送信する第2のストリームを多重して伝送する。ザッピング中は、常に伝送されている第2のストリームを使ってコンテンツを再生し、ザッピング完了後は、バースト伝送される第1のストリームを再生することを特徴とする。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 4 1 3 6 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社